FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

ANNÉE 1886-1887 N° 69

CONTRIBUTION A L'HYGIÈNE NAVALE

HISTOIRE D'UNE ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA

SURVENUE A BORD DU TRANSPORT-HOPITAL **LE TONQUIN**

MESURES PROPHYLACTIQUES

ASSAINISSEMENT ET DÉSINFECTION DE CE NAVIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20 JUIN 1887

PAR

Romain BERTRAND

MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE

Né à Bordeaux (Gironde), le 25 juin 1858.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. MORACHE,	professeur,	*président.*
LAYET,	professeur,	*juges.*
ARTIGALAS,	agrégé,	
MOUSSOUS,	agrégé,	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

BORDEAUX
Imprimerie Vve Cadoret
17 — RUE MONTMÉJAN — 17
1887

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549603_0071

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

ANNÉE 1886-1887 N° 69

CONTRIBUTION A L'HYGIÈNE NAVALE

HISTOIRE D'UNE ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA

SURVENUE A BORD DU TRANSPORT-HOPITAL **LE TONQUIN**

MESURES PROPHYLACTIQUES

ASSAINISSEMENT ET DÉSINFECTION DE CE NAVIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20 JUIN 1887

PAR

Romain BERTRAND

MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE

Né à Bordeaux (Gironde), le 25 juin 1858.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. MORACHE,	professeur,	*président.*
LAYET,	professeur,	*juges.*
ARTIGALAS,	agrégé,	
MOUSSOUS,	agrégé,	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

BORDEAUX
Imprimerie Vve Cadoret
17 — RUE MONTMÉJAN — 17

1887

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen. | M. DENUCÉ... Doyen honoraire.

PROFESSEURS :

MM. DENUCÉ..... } Professeurs honoraires.
BITOT..... }
MICÉ..... }

Anatomie	MM. BOUCHARD.
Physiologie	ORÉ.
Physique	MERGET.
Chimie	BLAREZ.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Pathologie interne	DUPUY
Pathologie externe	AZAM..
Anatomie pathologique	COYNE.
Histologie et Anatomie générale	VIAULT.
Médecine opératoire	MASSE.
Pharmacie	FIGUIER
Thérapeutique	DE FLEURY.
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Médecine expérimentale	JOLYET.
Matière médicale	PERRENS.
Clinique médicale	PITRES.
	PICOT.
Clinique chirurgicale	DEMONS.
	LANELONGUE.
Clinique obstétricale	MOUSSOUS.
Clinique ophtalmologique..	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale	LANDE.
	ARNOZAN.
	RONDOT.
	ARTIGALAS.
	MOUSSOUS.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe	DUDON.
	BOURSIER.
	PIECHAUD.
	LAGRANGE.
	POUSSON.
	DENUCÉ.
Accouchements	LEFOUR.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie et Physiologie. MM. PLANTEAU. FERRÉ. | Histoire naturelle. .... M. NABIAS.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Physique	MM. BERGONIÉ.
Chimie et Toxicologie	DENIGÈS.
Pharmacie	CARLES.

CLINIQUES ANNEXES

Clinique méd. des enfants.	MM. NÉGRIÉ.	Maladies vénériennes.....	MM. VENOT.
Clinique chir. des enfants.	N.	Maladies mentales.....	N.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Accouchements..... M. LEFOUR, agrégé. | Chimie..... M. CARLES, agrégé

Le Secrétaire de la Faculté, LEMAIRE.

« Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les » Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs » et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation. »

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR MORACHE

Directeur du Service de santé du 18e Corps d'armée, Professeur de Médecine légale,
Officier de la Légion d'honneur.

A MONSIEUR LE DOCTEUR KEISSER

Médecin de 1re classe de la Marine, Chevalier de la Légion d'honneur.

CONTRIBUTION A L'HYGIÈNE NAVALE

HISTOIRE

D'UNE ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA

SURVENUE A BORD DU TRANSPORT-HOPITAL LE TONQUIN

MESURES PROPHYLACTIQUES

ASSAINISSEMENT ET DÉSINFECTION DE CE NAVIRE

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion d'observer l'année dernière à bord du *Tonquin,* transport-hôpital sur lequel nous étions embarqué en qualité de médecin en sous-ordre, une petite épidémie de choléra, survenue dans les circonstances suivantes :

Parti de Toulon, le 20 mai 1886, avec 330 hommes d'équipage, du matériel et 829 passagers, à destination de l'Extrême-Orient, d'où il devait au retour ramener des malades et des troupes ayant terminé leur période réglementaire de séjour colonial, le *Tonquin* accomplit presque sans encombre la première partie de sa mission.

Après avoir fait escale à Obock, Saïgon et Thuan-an, il arrive à la baie d'Along le 5 juillet.

Malheureusement au moment de l'arrivée de ce transport, notre possession tonkinoise était ravagée par le choléra. Pour empêcher l'importation du fléau à bord, on prit immédiatement à terre, vis-à-vis des passagers et des malades à rapatrier, des mesures prophylactiques rigoureuses. Elles furent, hélas! infructueuses, et le jour même du départ se déclarait à bord du *Tonquin* un cas avéré de choléra qui, bientôt suivi de plusieurs autres, commença la triste odyssée à laquelle le navire dut de n'arriver en France que trois mois aprés son départ de la baie d'Along.

C'est cette épidémie cholérique et surtout les moyens employés pour lutter contre elle qui vont faire l'objet de ce petit travail.

En effet, bien que la maladie n'ait présenté en elle-même rien qui n'ait été observé déjà, les circonstances particulières qui présidèrent à son éclosion ; les conditions spéciales dans lesquelles se trouvait le *Tonquin,* encombré de malades et de passagers ; l'obligation où l'on se trouva d'improviser un lazaret à terre et sous un ciel des moins cléments pour procéder à des mesures d'assainissement et de désinfection, et ces mesures enfin bientôt suivies de la disparition du fléau ; toutes ces particularités nous ont paru ne pas être dénuées d'un certain intérêt, au point de vue de l'hygiène navale, et nous ont décidé à en faire le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous ferons d'abord une description sommaire du *Tonquin,* théâtre des événements.

Après une énumération des mesures prophylactiques prises au point de départ contaminé, nous suivrons pas à pas l'épidémie dans les différentes phases qu'elle a parcourues.

Nous exposerons alors les mesures diverses, les opérations d'assainissement et de désinfection auxquelles on eut recours, tant à bord qu'à terre, après l'installation préalable d'un campement en un point isolé de la côte de Poulo-Condore.

Nous terminerons enfin par quelques conclusions.

Mais avant d'entrer en matière, nous tenons à témoigner ici toute notre gratitude à notre ami, M. le Dr Keisser, alors médecin-major du *Tonquin* qui, en mettant à notre disposition ses notes de campagne, nous a singulièrement facilité la tâche.

Qu'il nous soit permis également de remercier M. le professeur Morache de la bienveillance qu'il nous a témoignée et de l'honneur qu'il nous a fait en voulant bien accepter la présidence de cette thèse.

I

DESCRIPTION SOMMAIRE DU *TONQUIN*

Le *Tonquin* est un de ces magnifiques transports-hôpitaux, dont le besoin se faisait depuis si longtemps et si impérieusement sentir, et dont la création, encore récente, fut un si grand progrès pour l'hygiène navale.

Transporter du personnel et surtout rapatrier rapidement des malades dans d'excellentes conditions hygiéniques, tel était le but vers lequel on devait tendre et rien n'a été épargné pour l'atteindre. Grâce aux aménagements spéciaux qui ont été faits, à la grande vitesse et aux proportions spacieuses de ces bâtiments, à leur affectation à peu près unique au rôle pour lequel ils ont été construits, on peut dire qu'ils réunissent, à part quelques desiderata auxquels il serait facile de remédier, tout ce qu'on est en droit de demander au nom de l'hygiène à un transport-hôpital. L'expérience est faite aujourd'hui; les résultats obtenus ont été satisfaisants. Que de services ces navires n'ont-ils pas rendu depuis notre extension coloniale en Extrême-Orient!

Le *Tonquin* a 105 mètres de longueur, $15^{m}30$ de largeur et $6^{m}80$ de tirant d'eau moyen. Il est en fer et a deux batteries; celles-ci, qui sont occupées par les logements destinés à l'état-major, à l'équipage, aux passagers, malades ou valides, reçoivent l'air par de nombreux sabords, de vastes panneaux, des hublots, des manches à air. Le navire est pourvu d'un système de ventilation par appel et pulsion. L'air frais est distribué, dans toutes les parties du bâtiment, par dix-sept trompes métalliques qu'on oriente suivant le vent. L'air vicié est repris et conduit par des collecteurs qui viennent

s'ouvrir dans un espace ménagé entre la cheminée de la machine et un étui qui l'enveloppe. Quand les feux sont allumés la colonne d'air qui remplit cet espace s'échauffe, s'élève, et est remplacée par l'air qui vient des profondeurs du navire. Malheureusement au mouillage la ventilation s'arrête, et il est regrettable de ne point trouver sur le *Tonquin,* une disposition qui existe à bord de certains transports du même type, où deux fourneaux d'appel spécialement destinés à cet usage assurent la ventilation pendant les relâches.

L'eau douce, l'eau de mer circulent partout abondamment au moyen de pompes pouvant fonctionner en tout temps : il est ainsi facile d'entretenir dans une grande propreté les poulaines et les bouteilles. Il existe plusieurs salles de bains pour les officiers et les malades, et sous le gaillard-d'avant sont installés pour les hommes des appareils à douches.

On a ménagé dans le faux-pont une glacière pouvant recevoir 10 tonneaux de glace, que l'on remplit au départ de Toulon et au départ de Saïgon.

De bout en bout, le navire destiné à naviguer dans les zones torrides peut être recouvert d'une double tente ; et, de plus, sous une dunette très vaste existent des promenoirs couverts.

Sous cette dunette, tout à fait à l'arrière, est logé le commandant ; puis on trouve le carré des officiers supérieurs et subalternes passagers.

La batterie haute comprend le carré des officiers du bord, leurs chambres et celles des officiers passagers de même rang, les hôpitaux et le logement d'une moitié de l'équipage.

Le *Tonquin* possède deux hôpitaux, séparés l'un de l'autre par une cloison transversale et communiquant ensemble, mais pouvant être isolés du reste du navire. Celui de l'avant possède 36 couchettes à roulis réservées aux malades graves ; celui de l'arrière, 122 couchettes ordinaires disposées sur deux plans

superposés : disposition, d'ailleurs, très défectueuse, car la rangée supérieure vu le tuyautage et la hauteur à laquelle elle est placée, est pour ainsi dire inabordable, masque les sabords et s'oppose ainsi à l'entrée de l'air et de la lumière. Aussi cette rangée avait-elle été supprimée dans le dernier voyage, et on n'avait conservé que 72 couchettes dans le grand hôpital, ce qui avec les 36 du petit nous faisait un total de 108 couchettes; du reste, si on veut éviter l'encombrement avec tous ses dangers, la prudence commande de ne pas placer dans ces hôpitaux plus de 108 malades. Annexées à ces locaux et y attenant, on trouve : une chambre mortuaire, une salle de bains, une pharmacie, de larges bouteilles situées en abord, pouvant être balayées constamment par un courant d'eau de mer.

La batterie basse est destinée aux passagers valides et convalescents. On peut, suivant les besoins, en transformer toute la partie arrière en hôpital-annexe par l'installation d'un certain nombre de lits superposés; mais à cause des inconvénients capitaux inhérents à cette superposition, on laissa de côté tous ces lits, et quand les convalescents arrivèrent à bord on préféra donner aux plus malades, à ceux dont l'état de santé exigeait encore des soins quotidiens, des hamacs complets avec faculté pour eux d'en user selon leur bon plaisir et à toute heure de la journée. On distribua ainsi une centaine de ces hamacs, qui constituaient un couchage véritablement suffisant, et on réserva pour les hommes qui en étaient porteurs un vaste espace comprenant à peu près le tiers de la batterie : c'est là ce que nous appellons l'hôpital des hamacs complets.

La seconde moitié de l'équipage est logée tout à fait à l'avant de cette batterie; à l'arrière sont situés les logements des passagers de troisième classe. Les prisons sont dans le faux-pont.

Les cuisines sont placées sur le pont.

Les autres parties du navire, la machine, les cales, etc..., ne présentent rien de spécial.

Détail important : la quantité d'eau fournie par les appareils distillatoires du bord est assez grande pour qu'il ne soit jamais nécessaire de compléter à terre l'approvisionnement en eau potable.

Le service médical est assuré par un médecin de 1re classe, médecin-major et deux médecins en sous-ordre; un aide pharmacien est chargé de la pharmacie; six infirmiers, nombre manifestement insuffisant, leur sont adjoints.

Disons que ce navire, armé depuis sept ans, avait fait pendant tout ce temps un continuel va-et-vient entre la France et la Cochinchine; que des multitudes de malades ont dû passer ainsi par son hôpital; que s'il n'avait pas encore eu d'épidémie, au moment où nous y embarquâmes, on y avait plusieurs fois observé des cas de choléra isolés et quelques affections suspectes, notamment l'année qui avait précédé.

Tel est le *Tonquin :* nous avons tenu à en donner cette courte description, parce qu'elle nous a paru nécessaire pour l'intelligence de certaines parties de ce travail. Malgré une infériorité incontestable sur les transports-hôpitaux de même type et de date plus récente, surtout au point de vue de l'aération, on peut dire qu'il est dans de bonnes conditions hygiéniques; il en perd malheureusement tout le bénéfice quand on y entasse, comme dans la dernière campagne, malades et passagers, malgré les protestations des médecins embarqués.

II

MESURES PROPHYLACTIQUES PRISES AU POINT DE DÉPART CONTAMINÉ POUR PRÉVENIR L'INFECTION DU « *TONQUIN* »

A deux reprises déjà, depuis notre établissement au Tonkin, le choléra a sévi avec intensité dans cette colonie.

Une première fois en 1885, trouvant dans les conditions hygiéniques fatalement déplorables du corps expéditionnaire, un aliment favorable à son développement, le fléau fit de très grands ravages, et décima nos soldats. Le mal apparut de nouveau l'année dernière, et c'est à la fin de cette seconde épidémie, moins meurtrière que la précédente, mais qui n'en fit pas moins de grands vides dans les rangs du corps d'occupation, que le *Tonquin* arrivait à la baie d'Along. L'épidémie, en effet, éteinte sur certains points, franchement en décroissance dans d'autres faisait encore quelques victimes, notamment à Hanoï et à Haïphong.

Une infection du navire, qui allait prendre du personnel et du matériel provenant de régions contaminées, était à craindre ; et il convenait de prendre des mesures complètes pour diminuer les chances de contamination et conjurer autant que possible le danger.

Le 9 juillet, M. d'Hombres, capitaine de frégate, commandant le transport, faisait officiellement savoir au Commandant de la Marine qu'un passage de ses instructions lui ordonnait de se conformer, de point en point, aux mesures prescrites par le « *Second rapport sur la prophylaxie des maladies pestilentielles* » du Dr Proust (1), et parmi ces mesures, il citait principalement

(1) Second rapport adressé à M. le Ministre du Commerce sur la prophylaxie sanitaire maritime des maladies pestilentielles exotiques, par le Dr A. Proust, 1885.

celles inscrites dans les § 9 et 10 du Chapitre II (*Mesures d'assainissement et de désinfection. Mesures au point de départ*).

Le médecin-major, M. le Dr Keisser, faisait également connaître au directeur de la Santé d'Haïphong la teneur de ces deux articles, que nous transcrivons ici :

§ 9. Le médecin examine avec une attention spéciale les passagers qui se présentent provenant d'un port contaminé. Il refuse ceux qui lui paraissent suspects, ainsi que les convalescents dont la guérison ne remonte pas à quinze jours au moins.

Pour ceux qui lui paraissent dans de bonnes conditions, il veille à ce qu'ils n'introduisent pas à bord des linges, des hardes ou des objets de literie, souillés ou suspects.

Les vêtements des passagers sont placés dans une étuve à désinfection pour la vapeur ou dans un endroit clos dans lequel on dégage de l'acide sulfureux.

Le linge souillé ou suspect est placé dans l'eau maintenue bouillante ou dans une solution désinfectante.

§ 10. Les sacs contenant les vêtements d'individus ayant succombé à l'étranger sont également désinfectés avant le départ et ils ne sont reçus que si le médecin et le capitaine se sont assurés personnellement que la désinfection a été rigoureuse. La date de cette opération est consignée sur une étiquette placée sur le sac et comprenant le nom de l'homme, la date et le lieu de son décès.

Les prescriptions formulées dans ces deux paragraphes furent rigoureusement exécutées :

Le 16 juillet, le médecin-major du *Tonquin* part pour Haïphong, et là, de concert avec le directeur de la Santé, examine attentivement les malades et les convalescents désignés pour le rapatriement au fur et à mesure de l'arrivée des convois. Tous ceux qui ne présentent pas les garanties nécessaires, ceux qui sont signalés nettement comme convalescents de choléra sont impitoyablement éliminés.

Les autorités militaires du Tonkin n'avaient d'ailleurs point

attendu l'arrivée du transport pour prendre des mesures ; depuis quelques jours déjà on avait concentré dans une ambulance dite de la *Digue,* et à proximité d'Haïphong, un grand nombre de rapatriables, pour y être soumis à une observation préalable : rien de suspect ne s'était manifesté à cette ambulance pendant les 10 jours que dura cette observation.

Des précautions très grandes et de même nature sont prises à Hanoï. Dans cette ville on embarque sur des chalands séparés les dysentériques et les fiévreux, et les canonnières qui les remorquent ont l'ordre de remonter rapidement, au moindre cas suspect.

Les vêtements, les linges, les objets dont les hommes sont porteurs sont soigneusement désinfectés à l'acide sulfureux.

Mêmes mesures pour le matériel dont on n'embarque d'ailleurs qu'une quantité minime, et de cette catégorie qu'on a coutume de désigner sous le qualificatif de « *non susceptible* » dans le langage sanitaire.

On reçoit également des caisses appartenant à des hommes décédés, mais accompagnées de certificats établissant que leur contenu a été l'objet de mesures complètes de désinfection.

Pendant que ces dispositions étaient prises à terre, on ne restait pas inactif à bord du *Tonquin.* Toutes les parties du bateau étaient scrupuleusement visitées et nettoyées. On passait à la peinture les portes de l'équipage, les batteries, l'hôpital ; on désinfectait les cales et les puits à chaînes au sulfate de fer. Tout, en un mot, était mis en œuvre pour assurer l'embarquement des passagers, dans des conditions aussi bonnes que possible.

Ceux-ci arrivent en plusieurs convois.

Les premiers malades et convalescents, provenant d'Haïphong et Quang-yen, nous sont amenés le 21 juillet au nombre de 175. N'ayant pu atteindre la baie d'Along, le même jour, le *Nagothna* qui les amenait avait été obligé de mouiller dans un arroyo aux approches de la nuit. Malheureusement le temps était très mau-

vais, et beaucoup de ces pauvres gens imparfaitement abrités sous la tente de la canonnière où on les avait entassés, ont été exposés toute la nuit à une pluie torrentielle : d'où pour beaucoup rechute immédiate de dysenterie ou diarrhée.

Les derniers, au nombre de 187, arrivent le 25. Tous viennent d'Hanoï, et nous avons indiqué tout à l'heure la mesure spéciale dont ils avaient été l'objet.

Le nombre des malades et convalescents atteint alors le chiffre de 384. Ils proviennent :

73 de l'ambulance de la Digue (Haïphong);
81 de Quang-yen;
18 de l'Adour (raded'Haïphong);
187 d'Hanoï;
25 Than-Hoa, Nam-Dinh ayant purgé une quarantaine d'observations à l'ambulance de la Digue,

Les affections diverses dont ils sont porteurs se répartissent ainsi :

Fièvres paludéennes.	78
Dysenterie	90
Diarrhée.	75
Anémie tropicale.	38
Cachexie palustre.	16
Hépatite.	1
Congestion du foie.	6
Accès comateux.	1
Fièvre rémittente bilieuse . . .	1
Dysenterie hémorrhagique. . .	1

Le reste est fourni par des affections non endémiques ou chirurgicales.

On couche une centaine de ces malades dans l'hôpital proprement dit, en ayant soin de placer les dysentériques ensemble et

à part. Dans l'hôpital dit des hamacs complets, on installe un nombre égal de convalescents, et on met aux vivres d'hôpital beaucoup de passagers, dont l'état de santé exige un régime plus délicat que la nourriture ordinaire du bord, et demande une surveillance spéciale.

Enfin une trentaine d'officiers et 400 hommes de troupes, appartenant aux différents corps détachés au Tonkin, la plupart fatigués par un climat débilitant et portant les stigmates d'une anémie prononcée, viennent compléter le chargement du transport.

Le 26 juillet au matin, nous quittions la baie d'Along, et prenions le large avec 814 passagers.

Au moment du départ, il avait été délivré par le regretté Dr Z... médecin principal, et en même temps directeur de la Santé, une patente sur laquelle étaient indiquées d'une facon nette et précise la situation de la colonie, et celle des diverses régions d'où provenaient nos malades et rapatriables, et jointe à ces renseignements la certification des mesures de désinfection, isolement et sélection prises à l'égard de tout le personnel embarqué. Voici cette pièce officielle :

« *Le médecin principal, chef du service de santé à Haïphong* » *certifie qu'au départ du transport* « le Tonquin », *l'état sani-* » *taire est très satisfaisant dans toute l'étendue du Tonkin. A* » *Haïphong l'épidémie de choléra est terminée : le dernier cas* » *européen remonte au 10 juillet; le dernier cas annamite au 19;* » *le dernier décès remonte de même au 19.*

» *Hanoï est net depuis le 12 ; Nam-Dinh depuis la fin de juin.* » *La côte de l'Annam depuis le 1er juillet.*

» *Les troupes embarquées ont été l'objet des mesures de sélection,* » *d'isolement et de désinfection prescrites par les règlements.* »

Haïphong, 25 juillet.

Signé : C. Z...

Malgré l'extinction complète de l'épidémie à terre, à la date de l'embarquement des passagers, malgré les garanties données par les précautions nombreuses relatées dans cette patente, le jour même de notre départ de la baie d'Along, éclatait à bord le premier cas de choléra.

III

L'ÉPIDÉMIE

Le 26 juillet, à 9 heures du soir, le nommé Thiébault, sergent au 2e bataillon d'Afrique, évacué de l'hôpital de Quang-yen pour dysenterie chronique en voie d'amélioration, est subitement pris de vomissements et de diarrhée.

Cet homme qui est couché dans le grand hôpital est dans un état d'angoisse inexprimable : vomissements abondants incoercibles constitués par des matières aqueuses ; les déjections alvines sont extrêmement fréquentes, séreuses et bientôt involontaires et manifestement riziformes. La voix est cassée, la face cyanosée, le nez effilé, le regard éteint. Le pouls devient rapidement petit et filiforme. Refroidissement complet de tout le tégument externe qui se couvre d'une sueur froide et visqueuse et le malade se plaint de crampes extrêmement pénibles dans les bras et les mollets. Température axilliaire 35°6 ; sensation de brûlure au niveau du creux épigastrique.

On institue immédiatement et sans succès un traitement énergique : Thé punché ; potion fortement éthérée et laudanisée ; boissons glacées contre les vomissements, injections répétées d'éther ; frictions excitantes continuelles, bouteilles d'eau chaude, etc....

Les accidents marchent avec une rapidité effrayante, et le lendemain matin, à 3 heures 35, 6 heures et demie après les premiers symptômes, le malade succombait sans avoir présenté, quoi qu'on ait pu faire, un seul moment d'amélioration.

Il n'y avait point à s'y tromper, le cas était assez net : nous nous trouvions en présence d'un cas de choléra avéré. Resterait-il isolé ? cela était peu probable.

Il va sans dire que dès le début on avait pris vis-à-vis du malade, et pour s'opposer à la diffusion de l'élément infectieux, les précautions commandées par la prudence la plus élémentaire ;

que dans le même but on prend des mesures générales et particulières : ces précautions et ces mesures seront longuement énumérées plus loin.

Le 27, nous touchons à Thuan-an pour prendre 43 malades et convalescents. Nous arrivons le même jour à Tourane, d'où nous repartons le 28 pour Saïgon, après l'embarquement et le débarquement de quelques passagers. Dans l'un et l'autre point, qui sont d'ailleurs absolument indemnes de toute maladie contagieuse, la libre pratique nous est accordée malgré notre état sanitaire.

Penadnt ces deux jours rien d'anormal.

Le 29, nous perdons un homme de cachexie palustre ; le lendemain, un zouave atteint de diarrhée chronique. Ce jour-là un soldat de la légion étrangère, porteur d'une dysenterie, nous donne de grandes inquiétudes. Nous observons chez cet homme, nommé Brogneaux, et qui doit mourir le 1er août, un certain nombre de symptômes très suspects : il est plongé dans une adynamie complète, ses selles deviennent plus fréquentes et perdent leur caractère dysentérique pour devenir séreuses ; vomissements fréquents ; cyanose légère ; pas de crampes ; peu de refroidissement ; les déjections alvines ne présentent point les pelotons muqueux caractéristiques. Tout en procédant comme s'il se fût agi d'un cas absolument avéré, on n'ose porter franchement le diagnostic : choléra.

Nous remontons enfin la rivière de Saïgon dans l'après-midi du 30 août, et nous mouillons en observation à trois milles au-dessous de la ville, d'après les ordres de l'autorité sanitaire, qui nous fait savoir officiellement dans la soirée, que nous aurons à purger une quarantaine de 10 jours, à partir de la date de notre décès cholérique.

Le point était assez mal choisi pour nous faire faire cette quarantaine ; nous étions mouillés en pleine rivière, mais c'est plutôt en plein marais qu'il faudrait dire, car de chaque côté sur la rive

s'étendaient à perte de vue des plaines marécageuses couvertes de palétuviers, ou des rizières incomplètement submergées sous une eau bourbeuse. De plus, la chaleur augmenta considérablement et devint très fatigante, l'atmosphère étant fortement chargée d'humidité avec tension électrique énorme. Aussi vit-on s'aggraver l'état général : il y eut recrudescences d'affections palustres et de nombreuses rechutes de dysenteries ; tout le monde se sentait mal à l'aise et attendait impatiemment le grain et la brise, qui heureusement venaient assez régulièrement chaque soir rafraîchir un peu la température.

Malgré les nouvelles appréhensions dans lesquelles nous avait jeté Brogneaux, qui mourut ce jour même sans avoir présenté de symptômes cholériformes plus manifestes que ceux décrits plus haut, nous ne désespérions point encore complètement de voir s'arrêter-là la maladie qui nous éloignait ainsi de Saïgon. Cet espoir s'évanouit le 1er août.

A 6 heures du matin, un zouave atteint d'anémie, suite de fièvre intermittente avec diarrhée consécutive à deux atteintes de dysenterie, est subitement pris de symptômes non équivoques de choléra : il meurt à midi 35. A l'heure où il mourait, un légionnaire dyspeptique, puis un quartier-maître mécanicien Letousse (Paul), sont également frappés. Enfin dans la soirée on est obligé d'isoler pour la même raison un zouave dysentérique : soit quatre cas dans cette journée du 1er août. Pour tous la terminaison est rapidement fatale.

Il n'y avait plus à se faire illusion, c'était une épidémie de choléra qui commençait. Elle frappait dès le début avec énergie ; trois des cas pouvaient presque être qualifiés de foudroyants. En outre, faits importants et bien de nature à redoubler nos craintes à l'égard des événements futurs, le légionnaire avait été frappé dans la batterie basse à l'hôpital des hamacs complets. Le mal ne restait donc plus, comme il l'avait fait jusqu'alors, confiné dans

l'hôpital principal. De plus, Letousse était un homme très robuste, rentrant du Tonkin après deux années d'embarquement sur un aviso ; il avait fait du service jusqu'à l'avant-veille, date de son entrée à l'hôpital, qui avait été nécessitée par un fort accès de fièvre à la suite duquel il lui était resté un peu de fatigue. Détail qui mérite d'être pris en considération, il avait été voisin de couchette du militaire décédé la veille avec des symptômes cholériformes peu nets.

Le 2 août, on enregistra trois nouveaux cas. Deux des hommes atteints étaient en traitement pour dysenterie : l'un meurt en 4 heures; l'autre après avoir présenté des symptômes cholériques très prononcés voit bientôt ces symptômes disparaître, mais meurt deux jours après d'une dysenterie hémorrhagique.

Quant au troisième, un nommé Lorée, il a été pris en pleine santé; son cas mérite de nous arrêter un instant.

Lorée est un soldat du bataillon d'Afrique qui rentre après deux ans de séjour au Tonkin ; il n'est pas et n'a jamais été malade. Il remplit à bord les fonctions d'infirmier auxiliaire, fonctions pour lesquelles il s'est d'ailleurs offert de son plein gré. C'est un homme de 25 ans, d'une constitution sèche mais robuste.

Le 1er août dans la soirée, après 2 heures de garde passées auprès des cholériques en traitement, il est subitement pris de malaise, de diarrhée, de vomissements. Il n'en dit rien, se couche, et les accidents ne faisant que s'aggraver, il se décide seulement le lendemain matin à faire prévenir le médecin de garde. Nous le trouvons en proie à des crampes extrêmement douloureuses. Il a eu, dit-il, plus de 40 selles dans la nuit et les vomissements ont été incessants. Voici quel est à ce moment l'aspect du malade : le facies est peu altéré, les yeux cependant sont un peu excavés; légère cyanose. Il y a du refroidissement, mais ce refroidissement est peu accentué. Les vomissements et les selles sont toujours fréquentes. Les matières rejetées par la bouche sont séreuses; les déjections alvines sont constituées par un liquide blanchâtre dans lequel nagent des flocons riziformes. Il ne se plaint que d'une chose, des crampes surtout prononcées aux extrémités inférieures et qui, revenant à intervalles très rapprochés, le font beaucoup souffrir. Pas d'urine depuis hier soir.

Isolement immédiat, traitement symptomatique comme pour les autres malades.

Dans la journée, l'état reste à peu près stationnaire ; dans la soirée, les vomissements et les selles étaient devenus rares, et le malade urinait.

Le lendemain, l'amélioration s'est encore accentué, mais le malade n'a point encore complètement recouvré sa chaleur normale (36°5 sous l'aisselle) ; les évacuations ont cessé. On prescrit une potion de Tood ; diète extrêmement rigoureuse.

Le 4, le malade se sent bien, mais toujours un peu de refroidissement. Il y a toutefois lieu d'espérer que la guérison ne se fera point attendre. Mêmes prescriptions que la veille. On surveille attentivement à l'aide du thermomètre la réaction qui semble se faire progressivement ; les extrémités seules sont encore un peu froides. Malheureusement la réaction s'achève brusquement le soir et dépasse le but.

La température monte très rapidement à 39°5. Lorée est pris de délire et perd complètement connaissance.

Notre premier espoir de succès mourait le 5, à 7 heures du matin, avec tous les symptômes d'une violente congestion cérébrale, contre laquelle sont impuissants les dérivatifs et les révulsifs (sangsues, ventouses, sinapismes) et la glace dont on use très largement.

Nous nous sommes étendus un peu plus longuement sur le fait de Lorée parce qu'il nous a semblé apporter un argument de plus en faveur de la contagiosité du choléra, généralement admise, mais qui a cependant encore quelques adversaires. Cette apparition de symptômes suspects chez un homme en bonne santé qui vient de prodiguer pendant deux heures des soins aux cholériques nous paraît constituer un cas indubitable de contagion.

Le 3 août, 10e, 11e et 12e cas de choléra dont un seul mortel et pour ainsi dire foudroyant.

Des deux autres, l'un est fourni par un quartier-maître de manœuvre passager M... (c'est la seconde fois que le mal frappe des gens bien portants et en dehors de l'hôpital), l'autre par un dysentérique.

Même mode de début que pour les autres cholériques : apparition

subite des symptômes se manifestant avec autant de fracas. Pour tous deux cependant les accidents s'amendent, et après des alternatives de crainte et d'espoir, on voit s'établir la réaction sans encombre. La convalescence est très attentivement surveillée chez eux, et quinze jours après ils étaient complètement rétablis.

On commençait à redouter pour Saïgon le voisinage du *Tonquin;* on l'avait déjà la veille éloigné prudemment de quelques milles en donnant l'ordre de le laisser dériver jusqu'à l'embouchure du Donaï et du Souarap. Cette fois, sur les instances réitérées de M. le docteur Keisser, appuyé par le commandant, l'avis formel de désinfection du navire fut émise par le conseil sanitaire.

Mais l'évacuation du navire est nécessaire pour cette opération, et malheureusement, par une négligence coupable, il n'y a point de lazaret en Cochinchine. Il va falloir en improviser un, ce qui, vu le nombre de nos passagers et de nos malades, ne sera pas sans présenter de grandes difficultés. On décide de nous envoyer à Poulo-Condore, île située à 150 milles environ dans le sud de Saïgon, qui possède un pénitencier dont les condamnés pourront nous être utiles pour l'installation de notre futur campement.

Le 4 août, encore un cas suspect qui devient bien vite mortel.

Le 5, nouveau décès cholérique, fourni par un malade en traitement pour une diarrhée survenue à la suite d'une nuit passée sous la pluie à bord du *Nagothna.*

Dans la nuit, au reçu d'une dépêche, le *Tonquin* appareillait pour aller continuer sa quarantaine à Poulo-Condore; il y arriva le 6.

Nous devons noter le soulagement marqué que tout le monde éprouva en quittant la rivière de Saïgon et quand on eut doublé le cap Saint-Jacques. Pendant tout notre séjour à Poulo-Condore, la température, quoique très élevée (30°), fut très supportable grâce au souffle bienfaisant et constant de la mousson de S.-O.

Nous énumérons longuement plus loin toutes les opérations de

désinfection et d'assainissement du navire qui furent entreprises dès notre arrivée en cette île.

Poursuivons l'histoire de notre épidémie, suivons-la rapidement jusqu'au bout dans son évolution, et disons dès maintenant que l'état général à partir du 6 août devint plus satisfaisant. Jusqu'au 13, pas un seul cas de choléra grave à noter. Cependant on observe pendant cette période un grand nombre de manifestations abdominales à allures suspectes. Nous en parlerons plus tard.

Depuis le début de l'épidémie, l'équipage avait été épargné et était resté complètement indemne; le 14 août, c'est un homme de l'équipage qui est frappé.

Le 14, en effet, le nommé Cariou (Jean), âgé de 30 ans, matelot de pont, est porté à la visite dans un état d'affaissement complet. Depuis une heure il a des selles et des vomissements incoercibles. Le facies, des plus caractéristiques, bien que les accidents aient commencé depuis peu; le refroidissement déjà accentué avec sueur visqueuse; les crampes, l'aspect des selles ne peuvent laisser aucun doute, et on diagnostique du premier coup une atteinte de choléra.

Après les premiers soins on l'évacue sur le local des contaminés à terre, dont un moment nous avions espéré n'avoir pas à nous servir. Il mourut le 16 dans un état d'agitation extraordinaire qui le forçait à changer constamment de position dans son lit, sans une minute de repos. Quelques heures avant sa mort, il avait uriné un peu; cette réapparition des urines supprimées depuis le début de la maladie nous avait donné un peu d'espoir.

En interrogeant le malade on avait appris qu'il avait travaillé dans la batterie basse, alors vide de ses passagers depuis le matin, et dans laquelle on prenait des dispositions pour la fumigation qu'on allait y pratiquer. Or, nous verrons que chaque passager valide avant de descendre à terre avait étalé sur des filières le contenu de son sac; la batterie basse était ainsi encombrée d'une multitude de vêtements de toutes sortes. Pour nous, il n'y avait pas l'ombre d'un doute à avoir, c'était là que Cariou avait puisé le

germe de la maladie dont il venait de mourir; et il avait sans doute suffi pour cela de quelque harde échappée aux mesures de désinfection prises au Tonkin, au moment du départ.

Quoi qu'il en soit, ce fait, qui est bien de nature à nous éclairer d'une façon à peu près certaine sur l'origine de l'épidémie, nous montre de plus en plus combien étaient urgentes les mesures diverses que nous allions prendre.

Enfin le 20 août, le fléau frappait à terre les deux derniers coups; deux malades succombaient le même jour et très rapidement.

Ce furent là ses dernières victimes; le mal cessa à cette date du 30 pour ne plus reparaître : 17 hommes avaient été gravement atteints, 15 étaient morts.

En dehors de ces cas de choléra grave et confirmé, que nous venons de passer rapidement en revue, nous eûmes à observer un grand nombre d'atteintes légères.

Pendant le mois d'août, et surtout pendant les quatre ou cinq jours qui suivirent et précédèrent la mise à terre des passagers, le nombre de malades se présentant à la visite, tant à bord qu'au lazaret, augmenta dans d'énormes proportions. Les rechutes, les recrudescences de diarrhée furent très nombreuses.

Non seulement des malades, mais des hommes robustes en pleine santé étaient sans raison pris de malaise, de diarrhée ou de vomissements. Ces hommes se plaignaient d'une lassitude générale. Abattement assez prononcé ; vomissements d'abord alimentaires puis bilieux, devenant quelquefois séreux ; diarrhée abondante, selles ordinairement bilieuses. Pas d'algidité; rien du facies si caractéristique du cholérique vrai. Telle était en général la symptomatologie morbide. Mais ces symptômes cédaient ordinairement très vite au traitement ; du thé punché, de fortes doses d'éther et de laudanum en avaient rapidement raison. Dès le lendemain, souvent le malade ne ressentait plus qu'un peu de fai-

blesse. Après deux ou trois jours d'observation pendant lesquels on lui faisait suivre un régime sévère, il était capable de reprendre son service.

Les accidents n'étaient pas toujours aussi prononcés ; pour beaucoup, les phénomènes morbides se bornaient à des borborygmes, à de la flatuosité stomacale, à un peu de diarrhée, etc...

Sans aucun doute ces phénomènes, dont la plupart, en temps ordinaire eussent à peine attiré l'attention, devaient alors être considérés comme les manifestations atténuées de la présence à bord du poison cholérique et des degrés divers d'empoisonnement par le germe infectieux. Nous nous trouvions, à n'en pas douter, en présence de *cholérines,* c'est-à-dire de choléra à l'état le plus simple et au degré le plus léger ; aussi prit-on les mêmes précautions que s'il se fût agi de la maladie confirmée.

N'avions-nous pas, d'ailleurs sous les yeux ce qu'on a observé et ce qu'on observe dans toutes les épidémies, où l'élément morbide se révèle avec un cortège de symptômes plus ou moins graves et sous des apparences diverses, suivant son énergie, le terrain où il choisit ses victimes, l'état de réceptivité spéciale, de santé ou de maladie de celles-ci ?

Origine de l'épidémie.

Comment le choléra s'était-il déclaré à bord? Quel agent fallait-il incriminer? La maladie avait-elle été importée ou bien était-elle née sur place?

Jetons un coup d'œil rapide sur ce que nous pourrions appeler les antécédents morbides du bateau :

Nous avons dit, en parlant du *Tonquin,* que ce bâtiment était armé depuis 7 ans, qu'on y avait observé à plusieurs reprises des cas isolés de choléra, notamment en 1885. Ce point mérite d'être pris en considération.

Le *Tonquin* était alors attaché à l'escadre de l'amiral Courbet; il eut à son bord deux cas de choléra très nets, survenus chez des chauffeurs arabes et quelques-unes de ces affections hybrides, que beaucoup nommaient fièvre algide, mais qui pour d'autres n'étaient en somme qu'un choléra à allures un peu spéciales. On prit bien à l'égard de ces malades des mesures prophylactiques rigoureuses, telles que destruction de la literie et des vêtements, mais en somme on ne put prendre en ce qui concernait le bateau que des mesures générales restreintes, les circonstances ne permettant point de l'évacuer; et on s'en tint, pour tous les différents locaux supposés contaminés, à l'acide phénique comme désinfectant principal; ni à ce moment ni plus tard en France il n'y fut pratiqué de fumigations. Il est bien possible qu'il y soit resté quelque germe mauvais ne demandant qu'à se réveiller à la première occasion. Le cas suivant pourrait à la rigueur nous le faire supposer.

Pendant la traversée de la mer Rouge, le 29 mai 1886, à 6 heures du matin, mourait à bord du *Tonquin* un brigadier d'artillerie de marine D... (Jean-Baptiste). Cet homme était en traitement depuis deux jours pour un rhumatisme polyarticulaire subaigu. Le 28, dans la journée, il avait été pris subitement de vomissements très forts, et en même temps de selles très abondantes. Dans la soirée, ces selles et ces vomissements pour ainsi dire incoercibles, changent de nature et de bilieux qu'ils étaient deviennent, sinon manifestement riziformes, du moins séreux et blanchâtres; en même temps on voit apparaître des crampes aux extrémités supérieures et on constate un refroidissement général très accentué.

Les accidents, malgré un traitement approprié ne font que s'aggraver et emportent le malade 15 heures environ après leur apparition.

Avions-nous devant les yeux un retentissement de l'affection rhumatismale sur le tube digestif, revêtant une forme spéciale, foudroyante et cholériforme; ou bien nous trouvions-nous en présence d'un cas réel de choléra, resté unique il est vrai, mais avant-

coureur des événements avec lesquels nous devions plus tard nous trouver aux prises?

Il est assez difficile de se prononcer.

En l'absence de toute autre supposition possible, il ne nous semblerait point absurde d'invoquer la présence à bord de micro-organismes se réveillant soudain après quelques mois d'un sommeil prolongé pour frapper un individu isolé d'abord, puis plus tard, quand les passagers furent embarqués, plusieurs individus dans l'état de réceptivité voulue.

Nous n'adoptons point cependant cette manière de voir, pour expliquer l'éclosion de notre épidémie.

Point n'est besoin à notre sens de remonter en arrière; il est d'autres raisons à invoquer et celles-là beaucoup plus sérieuses et plausibles.

Le choléra avons-nous dit, régnait au Tonkin au moment de notre arrivée; s'il ne régnait plus au moment de notre départ, les derniers cas de maladie ne remontaient pas à plus de dix jours. On avait pris, nous le savons, pour empêcher l'importation du mal à bord, des précautions très grandes : quarantaine d'observation, désinfection, des objets et vêtements embarqués, ainsi qu'il résulte de la patente de santé délivrée à Haïphong. Mais cette désinfection, cette quarantaine se sont faites au sein même d'une région contaminée. Les passagers sont venus de toutes les parties du Tonkin, Hanoï, Nam-Dinh, Than-Hoa, etc..., pays fort éloignés et qui venaient d'être décimés par le choléra. Il leur a fallu traverser, pour arriver à la baie d'Along, de grandes étendues de pays. N'ont-ils pu ramasser dans leurs pérégrinations quelque élément dangereux qu'ils auront rapporté à bord? Quelque germe morbide n'a-t-il pu échapper à l'action de la substance désinfectante?

Le cas du matelot Cariou, pris de choléra après être resté quelque temps près de vêtements appartenant aux passagers, est pour

nous absolument probant à cet égard. Qu'on songe d'ailleurs à la difficulté des mesures prophylactiques prises à terre vis-à-vis d'un si grand nombre d'individus et en des points si distants les uns des autres, et on comprendra qu'il n'est point étonnant que ces mesures n'aient point été couronnées de succès.

Le nommé Thiébault, qui fournit le premier cas de choléra vient de Quang-yen et Quang-yen n'a, paraît-il, présenté aucun cas suspect pendant la dernière épidémie. Mais les malades de Quang-yen ont été ramenés par le convoi d'Haïphong qui les avait pris en passant, et ajoutons, du reste, que les canonnières qui les ramenèrent n'avaient été l'objet d'aucune précaution spéciale. De plus, les malades ont été couchés à l'hôpital sans distinction de provenance : il est donc probable que Thiébault, en état de réceptivité et de susceptibilité plus grandes, aura pour cela été atteint le premier par un mal, dont le germe avait été introduit sinon par lui-même, du moins par ses camarades, provenant des autres points de la colonie.

Nous ne sommes point embarrassé, on le voit, pour expliquer l'origine de notre épidémie, et si nous ne pouvons en préciser absolument le point de départ; s'il nous est impossible, d'une façon absolument certaine, de remonter à sa source même, les arguments ne nous manquent point en faveur d'une importation du mal, quelle que soit la voie exacte qu'il ait suivie pour arriver jusqu'à nous.

Donc pour nous le choléra a été importé, et cette importation s'est faite sur un terrain éminemment favorable à son développement.

Considérations sur l'épidémie.

Physionomie de la maladie. — Et d'abord il est un fait qu'on ne saurait nous contester, c'est que nous ne nous soyons trouvé véritablement en présence de choléra. Les symptômes ont été

tellement tranchés que, bien que l'exactitude du diagnostic n'ait pas été contrôlée par des recherches nécroscopiques, difficiles sinon impossibles à bord, il n'y a aucun doute à avoir à cet égard. A part quelques particularités, signalées chemin faisant dans l'exposé que nous venons de faire, la symptomatologie morbide a presque toujours revêtu les mêmes caractères.

Dans les cas avérés, l'aspect riziforme des selles et des vomissements, l'angoisse précordiale, la cyanose et l'algidité, la suppression des urines, l'affaiblissement puis la disparition du pouls ont été la règle. Nous avons presque toujours observé une sorte de sidération du système nerveux qui plongeait rapidement le malade dans un profond collapsus.

Les accidents ont généralement marché très vite.

Traitement. — Le traitement a été purement symptomatique et on a employé : contre le flux intestinal, les narcotiques et les astringents ; contre le collapsus, les stimulants : acétate d'ammoniaque, les potions et injections d'éther ; la chaleur artificielle, les frictions sèches ou avec un liniment excitant pour combattre l'algidité. Diète sévère.

Nous devons reconnaître que, règle générale, ces divers traitements dans les cas graves ont été impuissants ; les injections d'éther elles-mêmes, si vantées, ne nous ont pas paru jouir d'une bien grande efficacité.

Marche de l'épidémie. — Pour ce qui est de la marche de l'épidémie, nous voyons le mal éclater sans prodromes le 26 juillet. Pendant les trois jours qui suivent on peut espérer que ce premier cas restera isolé. Un cas moins franc le 29. Du 1^er^ au 6 août, la maladie prend des allures absolument épidémiques, on enregistre 12 cas graves, la journée la plus chargée étant celle du 1^er^. Du 5 au 14, c'est-à-dire pendant les 9 jours qui suivirent le départ pour Poulo-Condore, l'état sanitaire s'améliore, mais n'est point encore complètement rassurant. Si on n'a pas à constater de choléra

grave, les cholérines, les affections suspectes, diarrhées ou vomissements augmentent dans des proportions inquiétantes, au point qu'au moment de la mise à terre des passagers nous n'avions pas à bord chaque jour, moins de 10, et à terre moins de 25 hommes, en traitement pour cholérines bien tranchées.

Ces phénomènes que nous observions alors étaient-ils le prélude d'accidents plus graves planant sur nos têtes, ou les derniers coups d'un principe infectieux ayant perdu son énergie et devenu désormais impuissant?

Les cas de choléra mortels qui se déclarèrent le 14 août à bord, puis le 20 au lazaret pourraient nous faire pencher en faveur de la première hypothèse.

A cette époque le navire était évacué, le campement installé et, on procédait aux mesures de désinfection. Nous dirons plus tard quel est notre avis sur l'efficacité de ces mesures; toujours est-il qu'à partir des deux ou trois jours qui suivirent le 20 août on put considérer l'épidémie comme terminée : plus de choléra confirmé, plus de manifestations suspectes.

Le mal frappa surtout les malades, et cela se comprend, le choléra étant la maladie des faibles.

Les malades les moins épargnés furent les dysentériques et les diarrhéiques qui fournirent 11 cas dont 10 suivis de mort. 3 hommes valides furent gravement atteints, nous avons dit dans quelles circonstances ; 2 moururent.

Les 3 autres cas furent fournis par un paludéen, un cachectique, et un malade atteint de gastrite chronique.

Nous relatons dans le tableau suivant la provenance, l'état de santé ou de maladie, au moment de l'apparition des symptômes, des hommes atteints de choléra grave, la durée et la terminaison des accidents pour chacun d'eux.

NOMS	PROVENANCE	MALADE ou VALIDE	DATE de L'INVASION	DURÉE de la MALADIE	TERMINAISON de la MALADIE
Th.....	Quang-yen.	Dysenterie.	26 juillet.	6 heures	Décès.
Brog.....	Hanoï.	id.	29 id.	66 id.	id.
Arb.....	id.	Diarrhée.	1er août.	6 id.	id.
Barth.....	Quang-yen.	Gastrite chron.	1er id.	20 id.	id.
Let.....	Brandon (Haï-phong)	en traitement pr F. Palustre	1er id.	7 id.	id.
Arr.....	Hanoï.	Diarrhée.	1er id.	9 id.	id.
Bous.....	Ambulance de la Digue.	id.	2 id.	4 id.	id.
Lor.....	id.	Valide.	2 id.	72 id.	id.
Riv.....	id.	Diarrhée.	2 id.	1 id.	id.
Mais.....	Nièvre.	Valide.	3 id.	15 jours.	Guérison.
Sero	Hanoï.	Diarrhée	3 id.	7 heures.	Décès.
Décer.....	Quang-yen.	Dysenterie.	3 id.	10 jours.	Guérison.
Mad	id.	id.	4 id.	24 heures.	Décès.
Def.....	id.	Anémie.	5 id.	8 id.	id.
Car.....	Équipage.	Valide.	14 id.	44 id.	id.
Coul	Quang-yen.	Dysenterie.	19 id.	13 id.	id.
Bill.....	id.	id.	19 id.	12 id.	id.

En somme, si la maladie en elle-même n'a rien présenté qui ne soit déjà connu, il y a tout lieu de s'étonner de voir l'épidémie prendre si peu de développement alors que tout semblait fait à bord du *Tonquin* pour en favoriser la propagation.

Nous ne nous sommes étendu si longuement sur les phénomènes morbides, que pour mieux montrer la nature des accidents contre lesquels on dirigea les mesures qui vont suivre.

IV

MESURES PROPHYLACTIQUES. MESURES DIVERSES D'ASSAINISSEMENT ET DÉSINFECTION DU *TONQUIN*

Quand les hasards de la navigation ont amené un navire dans un pays contaminé, le premier soin doit être de prendre les plus grandes précautions pour empêcher l'introduction à bord des germes dangereux. Si, comme dans le cas qui nous occupe, on voit, malgré tout ce qu'on a pu faire pour éviter son éclosion, se développer une maladie épidémique ou contagieuse, il importe de recourir sans retard aux moyens les plus rigoureux, pour tuer sur place le principe générateur du mal, le rendre tout à fait inoffensif, ou empêcher ultérieurement son réveil, dans le cas où on aurait réussi, sinon à le faire disparaître, du moins à en atténuer considérablement les influences nocives.

L'hygiéniste n'est point désarmé dans cette lutte : les conditions de propagation, de développement, d'atténuation des agents infectieux se sont singulièrement éclaircies dans ces dernières années ; la liste des maladies *évitables* selon l'expression du Dr Arnoult, va s'agrandissant chaque jour et l'hygiène publique voit s'ouvrir devant elle des horizons qu'elle espérait naguère à peine pouvoir atteindre.

Notre intention n'est point de faire l'histoire complète de toutes les armes dont dispose le médecin pour combattre les épidémies ou s'opposer à leur extension, mais seulement de faire l'exposé des mesures de toutes sortes, auxquelles donna lieu, à bord du *Tonquin,* le fléau que nous venons de suivre rapidement dans son évolution.

Pour leur choix et leur exécution on se guida autant que possible sur les prescriptions formulées dans le *second rapport* déjà cité de M. Proust.

Nous allons successivement décrire :

1° Les mesures prises à bord à l'égard des cholériques ;

2° Le lazaret improvisé de Poulo-Condore où furent débarqués malades et passagers ;

3° Les opérations de désinfection et d'assainissement du navire ;

4° Enfin, les mesures prises à terre pendant la quarantaine et au moment de la réintégration sur le bateau désinfecté du personnel, momentanément mis à terre.

1° *Mesures prises* **à bord** *à l'égard des cholériques.*

Avant tout on s'efforça d'empêcher la diffusion du poison morbide dans le navire et on commença par isoler le malade.

Maheureusement, cet isolement qu'on eût voulu absolu ne pouvait être aussi complet qu'on l'aurait désiré. Il n'existe à bord du *Tonquin* aucun local spécial pouvant servir à cet usage en temps d'épidémie. Le *Bien-Hoa,* le *Vinh-Long,* transports du même type, mais plus récents, ont plusieurs petits hôpitaux contenant peu de lits où, quand les circonstances l'exigent, les malades peuvent parfaitement être sequestrés. L'hôpital du *Tonquin,* nous l'avons vu, est divisé en deux parties par une cloison transversale qui forme ainsi deux hôpitaux, le plus petit des deux contient trente-six couchettes. Vu le nombre considérable de nos alités, il nous était matériellement impossible de faire le sacrifice d'un si grand espace en l'affectant uniquement à nos cholériques.

Il était un autre point du bateau qu'à la rigueur on eût pu utiliser. Peut être eût-il été possible d'installer les contaminés à l'avant sous la teugue. Mais cette partie du navire est très habibitée ; tout l'avant, en effet, est réservé à l'équipage et aux passagers. Ce voisinage n'eût-il point constitué un danger pour tous ?

De plus, le bâtiment évitant à la brise, le pont tout entier se fût trouvé sous le vent des contaminés. Ces différentes raisons firent rejeter la teugue comme lieu d'isolement.

On fut donc obligé de se contenter d'un isolement un peu rudimentaire.

Dès que le choléra se manifesta à bord on évacua les couchettes voisines de l'individu malade. A l'extrémité tribord arrière du grand hôpital, on entoura un massif d'un certain nombre de ces couchettes d'un vaste rideau qui, fixé aux baux supérieurement retombait sur le parquet, créant ainsi un poste en toile qui soustrayait le malade aux regards de ses camarades et permettait une séquestration relative. C'est dans cette enceinte, suffisamment aérée, que sont transportés les infortunés, chez qui se manifestent des symptômes cholériques non douteux.

On prend en ce point des mesures d'assainissement et de désinfection minutieuses : on y entretient une propreté méticuleuse et on en surveille la ventilation ; on y dispose des crachoirs remplis de chlorure de chaux et on arrose le parquet avec une solution d'acide phénique (50/000).

On put dès le début y faire fonctionner presque continuellement un pulvérisateur de Lucas-Championnière, qui malheureusement fut bientôt hors de service.

Les matières fécales, les vomissements des malades sont reçus dans des bailles d'aisance inodores. Il est bon de dire que ces bailles sont à double fond et munies d'une soupape mobile, et par conséquent semblent parfaitement inoffensives, au point de vue des émanations ; on a soin d'ailleurs de disposer d'avance au fond du réceptacle des solutions désinfectantes : acide phénique, chlorure de chaux ou hypochlorite de soude à 50/000. Les évacuations à mesure qu'elles sont rendues sont encore recouvertes d'une nouvelle dose de ces désinfectants.

Quand un malade accuse dans son lit des symptômes de cho-

léra, on ne se contente pas de l'évacuer sur le poste en toile, on transporte en même temps dans ce local sa literie et ce qui lui appartient. Si c'est un valide, on s'enquiert des points du navire qu'il a pu souiller de ses déjections, et les souillures du plancher ou des poulaines sont grattées et lavées avec une des solutions précédentes.

Tous les objets de literie : draps, matelas, les vêtements, le linge, en un mot tout ce qui ayant touché le malade ou étant supposé l'avoir touché, est susceptible de servir de véhicule à la contagion, est immédiatement jeté à la mer.

Le *Tonquin* heureusement possède une chambre de repos. Les cadavres y sont transportés enveloppés dans un drap fortement aspergé d'eau phéniquée et immergés sans retard. Après quoi la chambre mortuaire est soumise à un dégagement sulfureux.

On prend en même temps des mesures générales :

On soigne plus que d'ordinaire la propreté du navire tout entier. Les cuisines, les bouteilles, les poulaines de l'équipage dans lesquelles on fait circuler l'eau abondamment, l'hôpital enfin sont l'objet de soins spéciaux de nettoyage. On veille à ce que, autant que possible, le personnel ne fasse rien qui soit contraire aux principes de l'hygiène. On surveille les dysenteries et les diarrhées ; les moindres troubles digestifs sont, dès le début, énergiquement traités.

Enfin, l'entrée de l'hôpital est formellement interdite à toutes les personnes étrangères au service hospitalier, et on tient les accidents aussi secrets que faire se peut, pour ne pas jeter le trouble dans l'esprit des gens faciles à démoraliser.

2° *Description du lazaret de Poulo-Condore.*

Dès l'arrivée du *Tonquin* à Poulo-Condore les pourparlers sont sans retard engagés avec l'Administration pénitentiaire pour l'établissement à terre de locaux devant nous servir de lazaret.

En première ligne se plaçait le choix de l'emplacement. Il convenait de choisir un terrain propice et dans de bonnes conditions de salubrité, avec mouillage sûr, à proximité pour le navire; il fallait tenir compte de la nature du sol et de la direction des vents, s'éloigner le plus possible des marais. Il importait, de plus, de sauvegarder les intérêts sanitaires des habitants du pénitencier et d'éviter les influences malsaines laissées par le *Château-Yquem* qui avait purgé l'année précédente une quarantaine à Poulo-Condore dans des conditions analogues à celles qui nous y amenaient.

On nous indique deux points du littoral de l'île où nous pourrons trouver les conditions requises : les baies du Nord-Est et du Sud-Ouest. On laisse de côté cette dernière baie, le navire n'y eût pas été suffisamment abrité et les nombreux palétuviers qui croissaient sur le rivage ne laissaient aucun doute sur la nature manifestement marécageuse du terrain en cet endroit.

On se décide pour la baie du Nord-Est : Isolement suffisant de la partie habitée de l'île, sol essentiellement sablonneux pouvant par conséquent être remué sans danger, facilité et sécurité du mouillage, toutes ces raisons plaident hautement en faveur du choix de cet emplacement pour l'installation de notre lazaret improvisé.

Le terrain choisi est formé par une série de petites dunes de sable jaune à ondulations successives, constituant une sorte de plateau qui domine la plage de 4 ou 5 mètres et s'étend sur une largeur de 400 mètres environ. Au sud une montagne assez élevée et distante d'un demi-kilomètre; à l'ouest, un bois épais que traverse un petit ruisseau à eau bourbeuse. Les inconvénients qui sembleraient devoir résulter tout d'abord de ce dernier voisinage au point de vue paludéen n'existent réellement pas, car la brise soufflant toujours de la même direction tombera par rizées sur le campement d'une altitude de 350 mètres sans être

entrée en contact avec les parties marécageuses du voisinage. De plus à une distance relativement faible, se trouve un cours d'eau assez limpide qui permettra de faire le lavage du linge.

Les travaux d'installation commencent immédiatement sur les plans du Docteur Keisser. Il avait été entendu que l'administration pénitentiaire agirait avec la plus grande diligence, et que, grâce au nombre de condamnés qu'elle pourrait mettre sur les chantiers, elle nous livrerait à bref délai des locaux spacieux.

On avait projeté d'abord la construction de cases très dispersées permettant une dissémination très complète; on reconnut bientôt que le service des vivres, le service de l'hôpital et la police de notre camp sanitaire seraient ainsi rendues très difficiles pour ne pas dire impossibles. On renonça pour ces différentes raisons au plan primitif.

Certes, ce n'est point une sinécure que d'établir le campement de 800 hommes si imparfaite que doive être leur installation! Ce n'est qu'après cinq jours que le pénitencier peut nous livrer un certain nombre de locaux : Deux grandes cases plus une petite pour les contanimés; ces locaux étaient insuffisants et d'ailleurs inachevés; les travaux avaient été interrompus faute de matériaux.

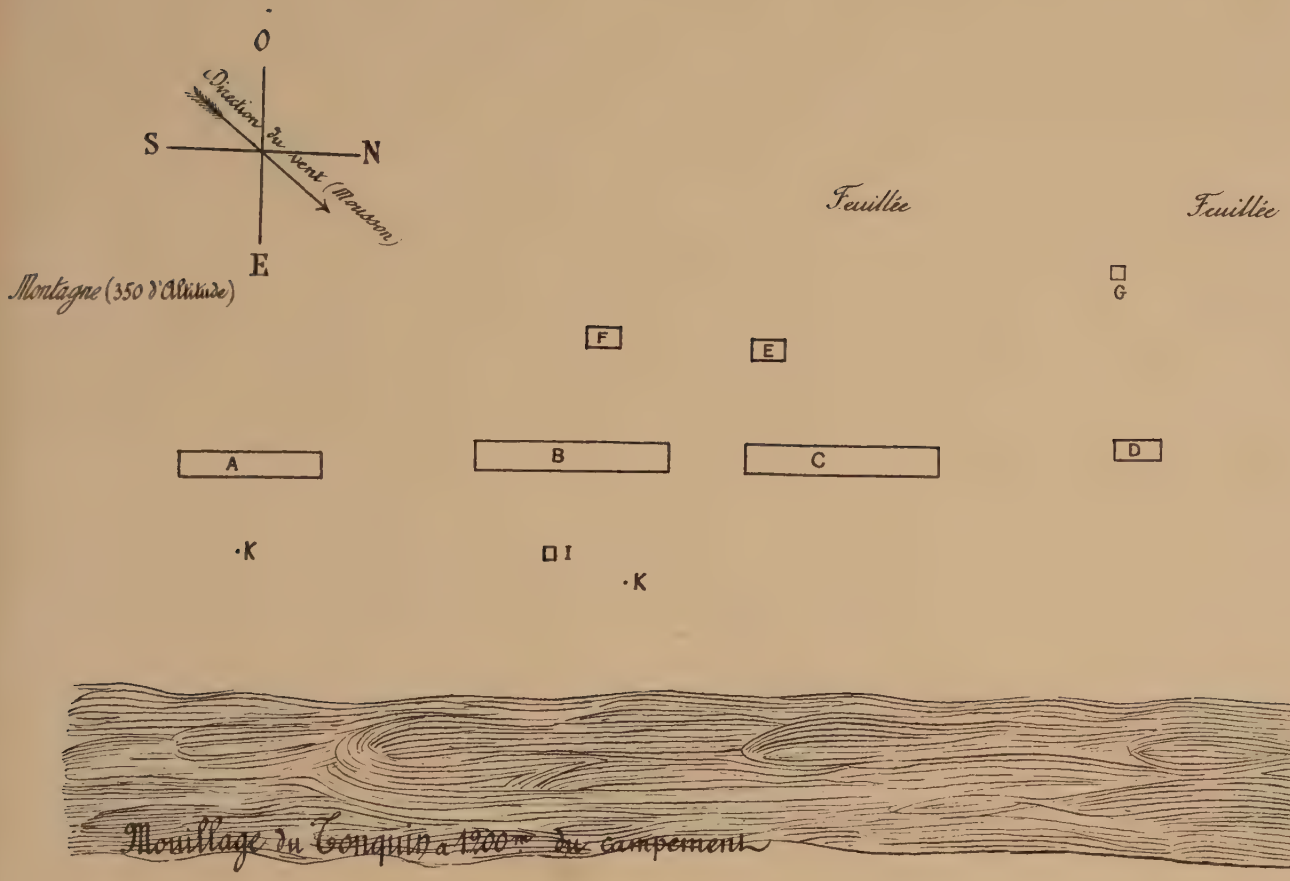
Nous voilà donc réduits à nos propres moyens, le retrait des travailleurs du pénitencier opéré, nous achevons les travaux commencés avec les seules ressources du bord.

Avec les agrès, les espars, les voiles du *Tonquin,* on construit rapidement une tente immense pour abriter les passagers valides; on improvise un gourbi pour la pharmacie, un gourbi pour la cambuse, une cuisine, enfin une étuve à désinfection.

Le 13 août, les installations sont terminées, et voilà quel est à ce moment l'aspect du campement (*voir le plan ci-joint*).

Il se compose d'abord, de deux grandes cases, présentant 70 mètres de longueur, $4^{m}30$ de hauteur, et 10 mètres de largeur situées à la file l'une de l'autre. Dans le même alignement, un peu

Plan
du
Lazaret de Poulo-Condore



plus du côté de la plage cependant, énorme tente de 57 mètres de longueur, 8 mètres de largeur et 6 mètres de hauteur.

Ces trois locaux sont disposés de façon que la case réservée aux malades (C) est placée sous le vent par rapport à celle des convalescents (B), et celle-ci sous le vent de la tente des valides (A).

Dans toute la longueur de la case-hôpital et des deux côtés, sont établies deux rangées de lits de camp pour les malades alités.

Tout à fait en dehors s'élève la baraque des contaminés (D). Elle est isolée complètement du reste du campement par une dune de 4 mètres de hauteur, ce qui a l'avantage de mettre le local destiné aux isolés, non seulement à une distance respectable, mais encore de le dérober à tous les regards. Ces constructions principales sont flanquées de la pharmacie (F), de la cambuse et corps de garde (E), des cuisines (I).

Tous ces différents locaux sont construits avec des troncs d'arbre et du feuillage. La case-hôpital seule est couverte en paillottes. Avec les voiles majeures du navire on complète les toitures ; avec les voiles plus petites des entourages en toile sont établis autour de toutes ces cases : ils joueront le rôle d'immenses rideaux qu'on pourra à volonté relever pour la ventilation complète ou abaisser contre les pluies quotidiennes et pendant la nuit.

Sur les côtés et sous le vent du camp, on creuse des fosses (K K) devant servir de latrines aux valides et aux convalescents non alités. Ces fosses devaient être comblées deux fois par jour après avoir été remplies de chaux vive et remplacées par de nouvelles tranchées.

Dans l'hôpital on dispose des bailles d'aisance inodores pour les malades.

Enfin complément indispensable de tout lazaret si improvisé qu'il puisse être, une étuve ou plutôt un local bien clos (G) est construit pour la désinfection des vêtements et des objets de literie. C'est une chambre en bois hermétiquement fermée par des bandes de

toile goudronnée, de dimensions un peu restreintes peut-être, mais que, faute de bois, on ne put faire plus grande. Elle est munie d'une porte, d'une lucarne et d'une série de cartahus destinés à suspendre les objets à désinfecter.

Quelqu'imparfaite que puisse paraître cette installation, il n'en est pas moins vrai que nos hommes purent y demeurer seize jours, sans inconvénients trop grands, malgré les fortes chaleurs et les pluies torrentielles de la fin de la mauvaise saison.

Après avoir débarqué des vivres et un matériel complet d'hôpital, on procéda, le 13 août, à une heure très matinale et avec toutes les précautions voulues, à la mise à terre des troupes passagères et des malades : on les distribua, selon leur état de santé, dans les trois bâtiments dont nous venons de faire une description sommaire. Les valides, les convalescents, les alités eurent ainsi des campements séparés. Cette sélection eût pu présenter des avantages, dans le cas où l'épidémie eût pris des proportions plus grandes.

Le débarquement effectué, on donne les ordres les plus sévères pour empêcher les hommes de s'exposer au soleil pendant les heures chaudes de la journée. On avait fait faire par les condamnés des chapeaux en feuille de bambou, sans lesquels il était interdit de sortir, de 10 heures du matin à 5 heures du soir. En outre, la plus grande surveillance est exercée pour empêcher les hommes de faire leurs déjections en dehors des fosses creusées à cet effet : une escouade de spahis, choisis pour cela est chargée de faire exécuter la consigne.

Le ravitaillement du lazaret était assuré chaque jour par les chaloupes du bord; mais en dehors de ces communications forcées, les rapports entre le bord et la terre sont réduits au strict nécessaire.

3° *Assainissement et désinfection du* Tonquin.

« Le médecin embarqué, dit M. Proust (1), doit toujours avoir présent à » l'esprit que, pour prévenir la propagation à bord et l'importation aux » ports d'escale des maladies pestilentielles, la désinfection a le premier » rôle et le plus important. »

Désinfecter le navire était donc pour nous l'opération capitale et le but vers lequel devaient tendre tous nos efforts.

Variées sont les méthodes de désinfection, nombreux sont les agents employés à cet effet : le flambage, la chaleur sèche, les vapeurs de chlore et d'acide hypoazotique, le chlorure de zinc, l'acide phénique, le sublimé, pour ne citer que les principaux, ont tour à tour été employés isolément ou simultanément et suivant les circonstances. Mais de toutes les substances, de tous les procédés mis en usage, il n'en est point qui jusqu'ici ait donné des résultats aussi pratiques que l'acide sulfureux combiné à la vapeur d'eau surchauffée.

Dès l'origine, on songea à employer à bord du *Tonquin* ces deux éléments. Malheureusement il n'est point si facile qu'on pourrait le croire de prime-abord de se procurer sur un navire de la vapeur d'eau, à la température (115°) reconnue généralement indispensable pour la destruction des micro-organismes. Aucun dispositif spécial n'existant à bord, une telle pratique eût nécessité des travaux longs et difficiles, que ne nous permettait point l'urgence des mesures qu'il nous fallait prendre.

On laissa donc de côté la vapeur d'eau surchauffée et on s'en tint *au dégagement sulfureux dans une atmosphère saturée d'humidité.*

A dire vrai, cette dernière condition était presque remplie

---

(1) Second rapport, etc., *loc. cit.*

d'avance : l'état hygrométrique de l'air étant des plus prononcés dans ces parages, ainsi qu'il était facile de le constater par la comparaison des thermomètres sec et humide.

Pour qu'une désinfection soit complète, il faut qu'elle s'adresse à l'atmosphère du bâtiment, à la coque, aux cloisons, aux parquets, à la cale ; non seulement à toutes les parties qui constituent cette sorte d organisme qu'on appelle un navire, mais encore à tous les objets qu'il contient de quelque nature qu'ils soient et principalement la literie, les vêtements, le linge du personnel embarqué, en un mot à tout ce qui est susceptible d'infection, et peut servir de réceptable aux éléments infectieux. Rien ne fut oublié autant que possible pour assurer la destruction ou l'innocuité des germes morbides. Pour cela, en dehors de l'acide sulfureux qui fut notre désinfectant principal on eut recours à un certain nombre d'autres agents et on usa largement *de chlorure de chaux, d'acide phénique, de sulfate de fer,* et dans des proportions moins larges *d hypochlorite de soude et de chlorure de zinc* dont on ne nous avait envoyé de Saïgon qu'une petite quantité.

Fumigations sulfureuses, ventilation et nettoyage scrupuleux, lavages avec solutions désinfectantes diverses ; telles furent en résumé les différentes phases de la désinfection et de l'assainissement du *Tonquin.*

Fumigations sulfureuses. — Il était certaines parties du navire qu'on ne pouvait songer à fumiger, parce que l'évacuation complète eût été nécessaire pour une telle opération et que cette évacuation eut constitué un danger pour le bâtiment. Comment, sans compromettre la sécurité du *Tonquin*, immobiliser la machine, débarquer l'état-major et l'équipage, alors qu'il fallait à toute heure être capable de parer aux éventualités d'un mauvais temps, tel que changement de mouillage ou appareillage momentané?

L'équipage et l'état-major restèrent donc à bord. Il en fut de même des officiers passagers, qu'il eût été difficile d'installer

convenablement à terre, et dont les logements dans la batterie haute, voisins de ceux de l'état-major, ne sont point assez séparés pour qu'il soit possible de faire des fumigations dans les uns, sans en pratiquer également dans les autres.

Disons tout de suite, d'ailleurs, qu'en installant l'équipage sur le pont, on put malgré tout fumiger les deux postes qui lui sont affectés; que si on ne put procéder de la même façon à l'égard de la machine et de toute la partie arrière de la batterie haute, laquelle comme nous l'avons vu est isolée du reste du navire, aucun symptôme alarmant n'y avait été observé, qui pût en faire soupçonner l'infection et rendît indispensable l'emploi de mesures semblables.

L'opération de fumigation se fit en deux fois :

Le 14 août, on fumigea la *batterie basse* et la *grande cale,* le 18, l'*hôpital du bord* et ses *dépendances,* les *postes de l'équipage,* le *faux pont-avant* et les *prisons.*

Voici la marche suivie dans la purification de ces différents locaux :

La batterie basse est préalablement traversée de bout en bout par des filières sur lesquelles sont étalés les vêtements et le linge des passagers valides; les sacs des malades débarqués devaient être désinfectés à terre dans l'étuve dont nous avons donné ailleurs la description.

On procéde de même dans les postes de l'équipage; les hommes y étalent le contenu de leurs sacs et ne conservant que les effets indispensables, sont provisoirement installés sur le pont-avant, sous les tentes faites en tauds venant rejoindre le bastingage; et parfaitement abrités ainsi, ils n'auront presque rien à redouter de la fraicheur des nuits et pourront braver impunément les influences atmosphériques nuisibles. L'infirmerie est transportée sous la teugue.

Dans les hôpitaux enfin, les matelas, les couvertures, les

oreillers, les draps sont également disposés sur des cordes tendues ou jetés en travers sur des couchettes, de façon que toutes leurs parties soient bien exposées aux vapeurs sulfureuses.

Les sabords, les hublots, les panneaux, les tuyaux de chute des bouteilles sont hermétiquement fermés. Le dégagement sulfureux devant pour jouir de toute son efficacité se produire dans une atmosphère humide, les parquets sont aspergés d'eau pour augmenter le degré de tension hygrométrique de l'atmosphère, déjà naturellement à peu près au point de saturation voulu.

On dispose alors, dans des récipients en fer peu profonds et largement ouverts, fournis et fabriqués par la machine, un mélange de soufre en poudre et de soufre concassé : l'expérience nous avait appris, en effet, dans les nombreuses fumigations que nous avions eu occasion de pratiquer dans la chambre de repos, que la fleur de soufre seule brûlait mal et que l'adjonction de soufre en canon fragmenté en favorisait la combustion.

Tous ces récipients sont eux-mêmes placés dans des bailles à moitié remplies de sable pour éviter le danger d'incendie, dans le cas où ils viendraient à se renverser ou à se fondre sous l'action du calorique ; et pour rendre l'action du désinfectant aussi égale que possible, on dissémine ces bailles dans les divers compartiments à fumiger.

Toutes ces dispositions prises reste l'allumage, et, pour ce faire, précaution non superflue, on arrose avec de l'alcool la matière désinfectante, qui prend ainsi feu très rapidement. Puis quand tous les foyers sont allumés, qu'on s'est assuré que tout danger d'accident est écarté, et que personne n'est resté en arrière, on ferme soigneusement les dernières issues.

L'opération marche à merveille. Il s'échappe bien çà et là un peu de vapeur sulfureuse, car ce n'est point une chose facile que l'obturation irréprochable de toutes les ouvertures d'un navire en pareil cas, mais la quantité de vapeur qui se dissipe au dehors

n'est point telle, qu'on puisse craindre pour la réussite de la fumigation.

Il va sans dire qu'on avait commencé par se procurer le cubage des parties qu'on allait sulfurer de façon à attribuer à chacune la dose de désinfectant qui lui revenait.

Dans l'opération du 14 août, où on avait à désinfecter un espace de 1,640 mètres cubes, on employa 41 kilogr. de soufre ; pour un cubage approximatif de 1,800 mètres, on en brûla, le 18, 51 kilogr.

Ces quantités étaient calculées à raison de 25 grammes par mètre cube pour la batterie basse et la cale, et de 30 grammes environ pour le logement de l'équipage, le faux-pont, l'hôpital et ses dépendances. D'après les travaux récents, ces doses seraient plus que suffisantes pour une action efficace.

Enfin, pour plus de garantie et par surcroît de précautions, on brûle encore 21 kilogr. de matière sulfureuse dans les points du navire les plus suspects, nous voulons dire les hôpitaux du bord ; ce qui avec les 41 kilogr. de la première sulfuration et les 54 kilogr. de la seconde, nous donne le chiffre de 116 kilogr. pour l'opération totale de la fumigation du *Tonquin*.

Ventilation, nettoyage, mesures diverses d'assainissement. — Pendant combien de temps maintint-on le bâtiment sous l'action des vapeurs désinfectantes ?

Ce n'est que quarante-huit heures après l'allumage des foyers qu'on pénétra dans les différents compartiments fumigés. On peut ainsi s'assurer *de visu* que la combustion du soufre a été complète ; à peine trouve-t-on un léger résidu au fond des récipients métalliques.

Au moment où l'on entre on est incommodé par une odeur âcre et assez prononcée d'acide sulfureux.

On ouvre alors, aussi complètement que faire se peut, les sabords, les portes, les hublots, les panneaux ; on oriente conve-

nablement les manches à vent, de façon à permettre à l'air un accès aussi libre et aussi large que possible. Comme la brise est forte et soutenue, la ventilation se fait dans les meilleures conditions. Nous ne devons point oublier de dire que ces différents locaux devinrent parfaitement habitables après quelques heures d'aération et qu'on n'eut à constater chez les hommes de l'équipage, qui cependant reprirent dès le lendemain possession de leurs postes respectifs, aucun malaise, aucun symptôme fâcheux pouvant être attribué à l'influence pernicieuse de l'imprégnation sulfureuse de ces postes.

Là ne se bornèrent point les opérations d'assainissement du *Tonquin*. Il nous reste à énumérer un certain nombre de pratiques auxquelles il sembla bon de recourir encore pour atteindre le but poursuivi et assurer plus complètement la salubrité de ce navire.

En premier lieu se place le *nettoyage :*

On le fait aussi consciencieusement qu'on peut et on met tout en œuvre pour arriver à une propreté méticuleuse. Les planchers des ponts, les faux-ponts, les parois, les cloisons sont soigneusement briqués, grattés, puis lavés une premiére fois à l'eau douce ; on procède ensuite à un deuxième lavage à l'eau phéniquée (20/000), et on termine par un badigeonnage avec un lait de chaux dans lequel on a préalablement jeté de la solution phéniquée ou du chlorure de chaux.

Tout cela pour la batterie basse, les portes de l'équipage, le faux-pont, et les autres points du navire qui n'avaient pu être soumis au dégagement sulfureux.

Point n'est besoin de dire qu'on applique un traitement plus énergique aux parties supposées les plus contaminées, et que les hôpitaux, les poulaines et les bouteilles sont l'objet de soins spéciaux.

On les gratte et on les brique, on les lave comme précédemment

mais avec de l'eau fortement chargée de potasse ; à ce premier lavage succède un arrosage à l'eau phéniquée ; les couchettes, les sommiers Tucker de ces couchettes sont passés au chlorure de zinc (5/00). On eut voulu user largement de cette dernière solution, malheureusement le bord ne possédait qu'une minime quantité de ce précieux agent. Tout enfin est blanchi au lait de chaux phéniqué ou chloruré.

On répand à profusion le sulfate de fer et le chlorure de chaux dans les cales et les poulaines.

Nous pouvons dire que pas une des parties accessibles du navire n'a été oubliée.

Les matelas et les couvertures sont montées sur le pont et exposées à l'air à deux reprises différentes. Cette exposition à la brise de toute la literie, a l'avantage de lui faire perdre bientôt la mauvaise odeur dont elle est imprégnée.

Après les nombreuses opérations dont nous venons de faire l'énumération, la tâche à bord pouvait être considérée comme terminée. Nous ne nous dissimulons pas que ces mesures d'assainissement ont, sur bien des points, été incomplètes, mais il ne faut point oublier qu'elles ne pouvaient avoir toute la rigueur qu'on eût pu leur donner, si on eût eu la ressource de moyens autres que ceux d'un navire en cours de campagne, si l'évacuation complète eût été praticable, s'il eût été possible enfin de vider le bateau de tout ce qu'il contenait, comme cela peut se pratiquer en mouillage sûr et dans un lazaret bien organisé.

4° *Mesures prises au lazaret : inhumations, fumigations et opérations diverses.*

C'est à terre et au lazaret que l'agent infectieux frappa ses deux derniers coups. On prit les mesures suivantes dès l'apparition des premiers symptômes morbides.

Isolement. — A terre, l'isolement complet était possible. Un réduit spécial, avons-nous dit, avait été construit en prévision des événements qui pouvaient survenir. A l'écart, caché derrière la dune plus élevée en ce point, sous le vent du campement tout entier et dérobé à tous les regards, le local des contaminés remplissait bien toutes les conditions désirables.

Le malheureux cholérique y était donc rapidement isolé et on transportait avec lui tout ce qui l'avait touché ou pouvait lui appartenir. Mêmes mesures qu'à bord au point de vue des déjections et des vomissements.

La terminaison de la maladie ayant été fatale pour les cholériques qui y furent soignés, leur mort donna lieu à certaines précautions.

Ici se place la question importante des inhumations :

Inhumations. — Dès que le malade avait succombé, on le transportait dans un petit gourbi construit à cet effet et tenant lieu de salle de repos. Alors, à 1,400 mètres en arrière du camp, dans un pli du terrain bien caché à tous les yeux, on creusait deux fosses de 1^{m}80 de profondeur et on apportait le cadavre avec sa literie. Dans la première fosse on descendait le cadavre qu'on inhumait entre deux couches de chaux vive; dans la seconde, conformément aux prescriptions du règlement sanitaire, on incinérait le matelas, les couvertures et les vêtements du défunt et on recouvrait les débris de chaux d'abord, de sable ensuite.

Nous eussions voulu pouvoir recourir à des mesures semblables pendant notre séjour en rivière à l'égard de nos décédés, mais les rigueurs de la quarantaine nous imposaient l'immersion, et nous eûmes le pénible spectacle de cadavres remontant jusqu'à Saïgon après deux ou trois jours, malgré le lest dont ils avaient été chargés.

Opérations diverses. — La chambre close que j'ai décrite plus haut nous rendit les plus grands services. Elle permit de procé-

der à une fumigation complète de tout ce qui avait été débarqué au lazaret.

En effet, au moment de la réintégration du personnel à bord du *Tonquin*, qu'on pouvait alors considérer comme absolument débarrassé de tout germe dangereux, et pour empêcher toute nouvelle importation microbienne qui eût rendu illusoires et inutiles les opérations d'assainissement qu'on venait de pratiquer, à ce moment, disons-nous, on crut devoir agir de la façon suivante :

Les sacs des malades qui avaient déjà subi une première fumigation en subissent une seconde ; chaque homme prit alors dans son sac un rechange propre et fumigé et laissa à terre avec son nom les effets qu'il venait de quitter et qui devaient être passés à l'étuve avant d'être rapportés à bord ; du linge désinfecté, de la literie désinfectée avaient été envoyés du navire pour les alités qu'il était nécessaire de porter dans des cadres. De cette façon les passagers ne durent rien rapporter de ce qui leur avait servi pendant leur séjour à terre.

Dans les dernières vingt-quatre heures qui précédèrent l'appareillage, tous ces objets, ces vêtements, cette literie, qui avaient été laissés au lazaret et qui étaient susceptibles de s'être imprégnés de principes infectieux pendant les quinze jours qui venaient de s'écouler furent scrupuleusement et une dernière fois soumis à l'action des vapeurs sulfureuses.

Les voiles elles-mêmes qui avaient recouvert les baraquements furent fumigées avant d'être réintégrées à bord.

Le 30 août au matin, nous remplissions les conditions exigées et les délais fixés par les autorités sanitaires de Cochinchine pour notre retour à Saïgon. Depuis dix jours aucun cas suspect ne s'étant manifesté, l'assainissement du *Tonquin* terminé, nous quittions Poulo-Condore. Mais avant de partir, dernière mesure prophylactique, et pour ne laisser aucune trace dangereuse de notre passage, la baraque des contaminés et le gourbi ayant servi de chambre de repos étaient incendiés.

CONCLUSIONS

Nous venons de décrire succinctement les particularités de l'épidémie et les remèdes employés contre elle; nous avons montré d'un côté le fléau dans son évolution, d'un autre les barrières opposées à son envahissement; maintenant que nous connaissons les faits, quelles conclusions convient-il d'en tirer?

Certes, si jamais milieu sembla favorable à la propagation d'une maladie épidémique et contagieuse, ce fut bien le *Tonquin* au moment où il quitta la baie d'Along et où éclata le premier cas de choléra. Et cependant le mal se montra plus clément, que ne pouvaient le faire supposer ses allures ordinaires; et nos appréhensions bien naturelles alors, ne se réalisèrent pas complètement.

Faut-il voir seulement dans les mesures prophylactiques et l'assainissement du navire la cause de cette bénignité relative? Cet arrêt dans la propagation du fléau doit-il être regardé uniquement comme la résultante de moyens divers suggérés par une hygiène bien entendue?

Loin de nous la prétention de vouloir le proclamer. Il est un fait entre autres, qui semble avoir eu sur l'épidémie une influence des plus heureuses, c'est le départ de la rivière de Saïgon. Le voisinage des terrains marécageux, les émanations insalubres des eaux limoneuses du fleuve, une ventilation insuffisante, faute de brise et

par le fait de l'immobilité du navire, telles étaient les conditions hygiéniques déplorables, qui venaient s'ajouter là-bas à celles déjà si défectueuses du *Tonquin* contaminé et encombré de malades. Aussi est-ce pendant notre séjour en rivière que le choléra fit le plus de victimes, et que les autres affections elles-mêmes revêtirent un cachet de gravité spéciale. Le départ pour Poulo-Condore fut donc un bienfait pour nous, puisque dans les premiers jours qui le suivirent, l'état sanitaire s'améliora considérablement; du 5 au 14 août, on constata une véritable accalmie.

Mais le principe infectieux n'en avait point malheureusement pour cela disparu du bord; sa présence est décélée par les cholérines et les manifestations suspectes dont nous avons parlé, qui, rares jusque-là, deviennent excessivement fréquentes. Nous le voyons bientôt reprendre une nouvelle énergie et faire trois victimes dont une sur le navire.

C'est là le moment des mesures d'assainissement général.

Il est de fait que la cessation des phénomènes suspects coïncida avec ces mesures et la désinfection du *Tonquin*. Depuis le jour où toutes ces pratiques furent achevées jusqu'au 28 octobre, date de l'arrivée à Toulon et ultérieurement pendant le désarmement du navire, rien ne fut observé qui pût faire appréhender la réviviscence d'éléments dangereux.

Donc, tout en tenant compte des autres influences qui ont pu modifier heureusement l'épidémie dans sa marche, nous pouvons dire hautement que, malgré leur imperfection, les mesures diverses d'assainissement et surtout les fumigations sulfureuses, furent des plus efficaces et contribuèrent puissamment à l'extinction du fléau.

Et du reste, sans vouloir leur donner plus d'importance qu'ils n'en comportent, les heureux résultats que nous venons de signaler ne sont-ils pas conformes à ce qui a été observé jusqu'à présent relativement à l'emploi de l'acide sulfureux comme désinfectant ?

M. Raoul, pharmacien de 1re classe de la marine, à la fin d'un travail attachant sur l'assainissement des navires (1), arrive aux conclusions suivantes :

« Quant à l'efficacité de la désinfection par l'acide sulfureux, dit-il, je me contenterai d'opposer à des expériences de laboratoire, si remarquables qu'elles soient, des faits pratiques. Un grand nombre de salles ou casernes où l'on ne pouvait placer un malade sans le voir atteint de l'affection, qu'on me passe l'expression, endémique dans la salle, ont été désinfectées par mes collègues de la guerre et de la marine. J'ai moi-même désinfecté un grand nombre de navires, et, entre les mains de ces officiers de santé, c'est-à-dire d'agents compétents, la désinfection par l'acide sulfureux *ne compte pas un seul insuccès*.

» Il faut donc bien admettre, ajoute-t-il, que si l'acide sulfureux employé dans une atmosphère humide ne détruit pas tous les protorganismes pathogéniques, elle les laisse dans des conditions de vitalité ou d'atténuation telles que leur nocuité, est singulièrement modifiée. Les désinfections auxquelles je fais allusion ont porté sur des casernes, salles d'hôpitaux et navires où régnaient les affections suivantes : (conjonctivite granuleuse, choléra, fièvre jaune, fièvre typhoïde, rougeole, variole). »

Le fait du *Tonquin* vient confirmer cette manière de voir.

L'échec des mesures prophylactiques prises en pays contaminé n'infirme point ce que nous venons d'avancer. Il ne faut point s'étonner de ce qu'elles n'aient pas suffi à empêcher la contamination du Transport. Nous avons donné quelques raisons qui, à notre avis, ont pu causer cet échec en discutant l'origine de l'épidémie.

Ces mesures avaient été exercées sur une trop vaste échelle à l'égard d'hommes trop disséminés, ne se prêtant probablement qu'à regret à des pratiques dont ils ne comprenaient pas l'utilité, tout disposés par conséquent à s'y soustraire, et ne pouvant que

---

(1) Archives de Médecine navale, mai 1885. *Etude pratique sur l'assainissement des navires.*

difficilement être surveillés. C'est, d'ailleurs, pour ainsi dire au pays tout entier, puisque le choléra avait sévi partout, qu'il eût fallu s'adresser pour avoir la certitude de réussir.

Il nous semble autrement plus facile d'appliquer des mesures de prophylaxie à un personnel embarqué qu'on a immédiatement sous la main, comme sur un navire, d'assainir et désinfecter ce navire lui-même, qui peut alors être considéré comme un véritable malade et traité comme tel; les chances de succès augmentent ainsi d'autant.

Nous ne pouvons terminer ce travail sans dire un mot des autres faits pathologiques qui se déroulèrent à bord, concurremment avec le choléra.

Nous avons vu au début quelle était la nature des affections dont étaient atteints les passagers au moment de leur embarquement. Paludisme sous toutes les formes, dysenterie et diarrhée aiguë ou chronique, tel était, avec quelques autres maladies sans importance, le bilan peu varié de la clinique au moment du départ de la baie d'Along. On eut à constater pendant le voyage de retour un nombre incalculable d'accès de fièvre ; les rechutes de dysenteries, de diarrhées furent excessivement fréquentes. Beaucoup de ces affections se manifestèrent avec une gravité exceptionnelle, et quand le *Tonquin* arriva à Toulon, nous comptions en plus des 15 décès cholériques, 40 décès dus à diverses causes et se répartissant ainsi : dysenterie, 20 ; diarrhée, 3 ; cachexie palustre, 14 ; accès pernicieux, 1 ; bronchite chronique, 1 ; enfin une mort accidentelle, ce qui porta à 55 le chiffre des morts pour toute la traversée de retour.

Sur ce nombre, 2 seulement furent fournis par l'équipage. L'effectif moyen de celui-ci ayant été de 330 hommes, celui des passagers de 812 ; nous avons ainsi un décès pour 165 hommes pour les premiers, pour les seconds un décès pour 15 hommes.

Ces chiffres sont évidemment très élevés. Mais il convient de dire que le choléra ne fut pas sans influence sur les maladies intercurrentes et notamment sur les affections abdominales. Nous avons observé bien souvent des aggravations très sérieuses dans l'état des malades après des manifestations suspectes : tel est, par exemple, le cas de ce dysentérique mourant très rapidement d'hémorrhagie intestinale après avoir présenté des symptômes choléri formes.

De plus, il faut incriminer les quarantaines, le séjour prolongé à bord et dans le pays même où ils avaient contracté leur affection en pleine saison mauvaise, de malades qu'il eût été urgent de rapatrier rapidement. Joignons à cela les fatigues, le découragement produit chez tous par les longueurs d'un voyage dont on ne voyait plus la fin.

Qu'on nous permette en terminant d'exprimer le désir de voir installer sur le *Tonquin* une étuve à désinfection ; disposer des locaux d'isolement pouvant permettre une séquestration complète dans le cas de maladie contagieuse ; introduire dans l'aménagement des transports-hôpitaux un dispositif spécial rendant possible, dans toutes les circonstances, la désinfection par la vapeur d'eau surchauffée.

Ces perfectionnements divers seraient, il nous semble, faciles, peu coûteux et susceptibles de rendre les plus grands services.

Il serait à souhaiter que les autorités de Cochinchine se décidassent à faire les sacrifices nécessaires pour la construction, à Poulo-Condore ou autre lieu bien choisi, d'un lazaret définitif. La question était à l'étude l'année dernière, au moment de notre départ de Saïgon ; nous ignorons s'il a été donné suite au projet qu'on formait alors de l'établissement de ce lazaret aux environs du cap Saint-Jacques. C'est là une question d'humanité.

Déjà des épidémies de choléra se sont produites ; en raison

de l'endémicité de cette maladie dans nos possessions d'Extrême Orient, il s'en produira certainement d'autres.

On serait ainsi moins désarmé contre ce fléau, dont la menace permanente, nouvelle épée de Damoclès, est toujours suspendue sur les navires qui fréquentent ces parages.

Vu : *Le Doyen,*
A. PITRES.

Vu bon a imprimer :
Bordeaux, le 6 juin 1887.
Le Président,
Dr MORACHE

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 8 juin 1887.
Pour le Recteur,
L'Inspecteur d'Académie délégué,
ROUMESTAN.

11,462. — Bordeaux, Ve Cadoret, impr., rue Montméjan, 17.